

J. Cardoso<sup>1</sup>, J. Varandas<sup>2</sup>, R. Martins<sup>3</sup>, T. Rodrigues<sup>4</sup>

Orientação: Isabel Godinho, Alice Catarino

Colaboração: Alda Maia

<sup>1</sup> Escola Salesiana do Estoril, <sup>2</sup> Colégio do Sagrado Coração de Maria, <sup>3</sup> Colégio de São Miguel, <sup>4</sup> Escola Secundária de Odivelas

## Objectivo:

Neste estágio pretende-se determinar o teor em cálcio, magnésio e cloretos, assim como a acidez e pH em dois tipos de leite de vaca.

## Parte experimental:

Foram analisadas amostras de uma marca de leite do dia (pasteurizado) e um leite de longa duração (UHT) enriquecido em cálcio.

Métodos: Volumetria de complexação e Potenciometria

## Introdução:

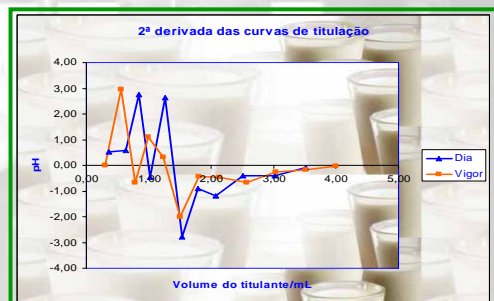
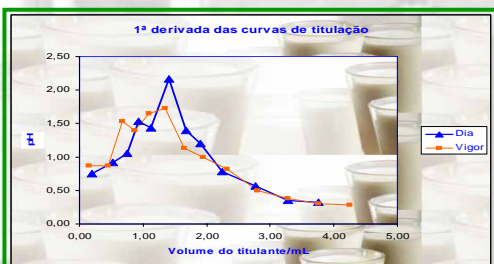
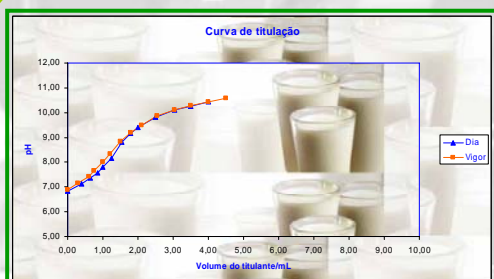
A determinação do cálcio e magnésio foi feita por complexometria, usando o EDTA como titulante. Estas titulações realizaram-se a pH = 10 com o indicador negro de eriocromoT, para a determinação do teor em cálcio e magnésio e a pH = 12 usando o indicador murexida na quantificação do cálcio, pois para este valor de pH o magnésio precipita sob a forma de hidróxido.

O teor em cloretos foi determinado por argentimetria pelo método de Volhard, utilizando o alumínio férrico como indicador.

## As jovens cientistas...



## Resultados experimentais:



Propriedades	Marcas	Vigor		Dia	
		Titulação potenciométrica	Titulação clássica	Titulação potenciométrica	Titulação clássica
pH		6,72	6,72	6,63	6,63
Acidez (% de ácido láctico)		0,121	0,162	0,112	0,169
Teor em magnésio (mg Mg <sup>2+</sup> /100mL de leite)		-	8,85	-	12,2
Teor em cálcio (mg Ca <sup>2+</sup> /100mL de leite)		-	118	-	134
Teor em cloretos (mg Cl <sup>-</sup> /100mL de leite)		-	710	-	745

## Conclusão:

Analisando os resultados, verificou-se que o teor em cálcio no leite Vigor aproxima-se do valor indicado na embalagem (120 mg/100 mL). Relativamente ao leite da marca Dia o valor encontrado afasta-se ligeiramente do valor indicado (160 mg/100 mL). O teor em cloretos está dentro dos valores esperados. Comparando os valores obtidos para a acidez verificou-se que estão dentro dos valores aceitáveis.

## Bibliografia:

Skoog, D. A., West, D. M., Holler, F. J., *Analytical Chemistry – An Introduction*, 6 ed., Saunders College Publishing, Filadélfia (1994).  
NP – 701, “Iogurtes – Determinação da Acidez”, IPQ.